

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-123518
 (43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl. G05B 19/05
 A61B 1/00
 G02B 23/24
 H04Q 9/00
 H04Q 9/02

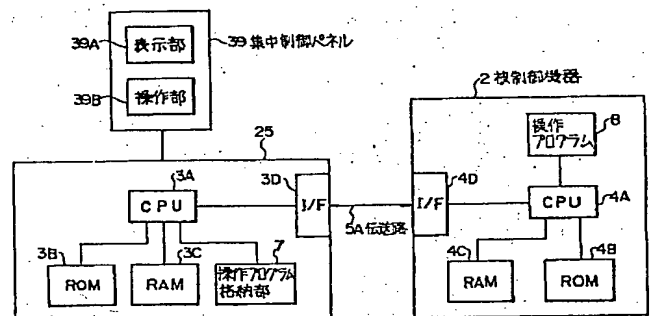
(21)Application number : 06-262753 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD
 (22)Date of filing : 26.10.1994 (72)Inventor : TAKAHASHI YASUSHI
 AMAMIYA AKIHIRO
 KARASAWA ISAMU

(54) CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily perform control only by simply connecting a desired equipment to be controlled even when the version of the equipment to be controlled is changed or changed into any new specification by storing respective operation programs read from the storage means of respective equipment to be controlled in an operation program storage part.

CONSTITUTION: When turning on a power source, an equipment 2 to be controlled confirms control through a transmission line 5A with a controller 25 as an initial operation. After the connection is completely confirmed, the transfer request of an operation program 8 is transmitted from the controller 25. When the transfer request is received, the equipment 2 to be controlled transmits the operation program 8. In the controller 25, the received operation programs 8 are successively written and stored in an operation program storage part 7. When those programs are completely stored, the controller 25 executes a program based on the respective operation programs so that remote control can be performed even without previously storing the operation programs (control contents) of the equipment 2 to be controlled.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-123518

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 B 19/05				
A 6 1 B 1/00	3 0 0	A		
G 0 2 B 23/24		Z		
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	B		
G 0 5 B 19/ 05 L				
審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 12 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-262753

(22) 出願日 平成6年(1994)10月26日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 高橋 裕史

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 雨宮 昭宏

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 唐沢 勇

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

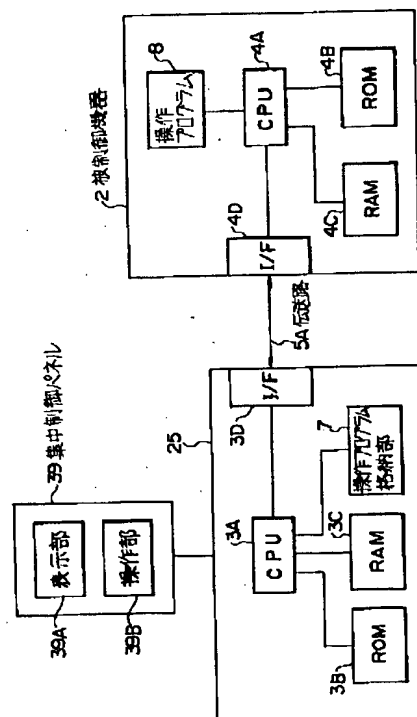
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 制御システム

(57) 【要約】

【目的】 被制御機器がバージョンを変更したり、また新規仕様に変更しても、接続したい被制御機器をただ単に接続するだけで制御装置の煩雑なバージョンアップ作業をしなくても、容易に制御可能となる制御システムを提供することを目的としている。

【構成】 システムの立ち上げ時に制御装置25が伝送路5AとI/F3D、4Dを介して、各被制御機器2から各々の操作プログラム8を読み出し、操作プログラム格納部7に記憶した後、その操作プログラムにより接続された被制御機器2の遠隔制御が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の被制御機器を通信手段を介して制御装置に接続し、遠隔制御を行う制御システムであって、

前記被制御装置には、本体主制御プログラムとは別の記憶媒体であって、接続された各々の被制御機器に設けられかつ操作プログラムを予め記憶しておく記憶手段と、前記操作プログラムを前記通信手段を介して前記制御装置に転送する転送手段とを備え、

前記制御装置には、前記通信手段を介して転送された前記操作プログラムを格納するプログラム格納手段と、格納した前記操作プログラムに基づき、各々の被制御機器を遠隔制御する制御手段とを備えている、ことを特徴とする制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数の被制御機器を遠隔制御する制御装置を備えた制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 内視鏡分野では、光源、ビデオシステムセンタ、モニタ、カメラユニット、ビデオカセットレコーダ等の複数の装置が、病院内の内視鏡検査等で使用されている。これら装置は、必要に応じ各々接続され内視鏡システムとして使用されることが多い。病院内において、これら装置の接続は、医師、看護婦により行われている。

【0003】 近年、内視鏡システムを構成する装置の数は増え、各々の装置の接続は複雑になっている。内視鏡システムの接続を行うものにとって、その接続が分かり難いものになっているため、接続が容易な内視鏡システムが望まれている。

【0004】 一方、システムに接続する周辺機器の種類を変更しようとする、多くの場合にはマイクロコンピュータのソフトウェアを変え、また時によってはハードウェアも変える必要が生じる。このため、操作プログラムが格納された記憶部を人手により交換していた。

【0005】 このような作業を容易とするため、特開平 5-211998 号公報には、接続される被制御機器のプログラムと I/O 端子を持つ回路基板を制御装置に差し替えることで、どのような被制御機器が接続されても制御可能としていているものが示されている。従来の技術では操作プログラムが格納された記憶部を人手により交換していた。

【0006】 また、一般的には従来例としては、プログラムの変更は、ROM 変換や FD からのプログラム更新、さらに IC カードを入れ替える等のバージョンアップ作業が知られている。

【0007】 この従来技術では、被制御機器のバージョンアップや後継機を買い替えて導入する際、以下の欠点を有している。

【0008】 すなわち、各被制御機器の接続構成が予め決められており、制御される機器の後継機やバージョンアップによる制御内容が変わった場合は、制御装置の回路基板を同時に交換する作業が必要となる。従って、

1) 被制御機器をシステムアップする場合、制御機器の制御プログラムもそれとともなってバージョンアップする必要があり、ソフトウェアのインストール作業が煩雑となる。

2) システムの接続構成に応じた制御装置の操作プログラムが多数存在し、プログラム管理が大変で管理者の負担が重くなる。

3) システムの接続構成が増えてくると、各ユーザごとにシステム管理を正確に行う必要があり、管理作業で多大の時間を浪費する。

4) 被制御機器を故障や代替え等で旧バージョンで動作させたい場合、現状の操作プログラムでは制御できない。

【0009】 また、従来技術として予め接続される被制御機器のシンボルと共に LED (発光ダイオード) を備えた表示パネルにて、接続が確認された被制御機器の LED を点灯させる構成のものがある。

【0010】 あるいは、制御装置で予めサポートされている被制御機器の種類全てのデータを備え、接続が確認された制御機器のみ選択しモニタに表示するものがある。

【0011】 これらのものは、固有のハードウェア、ソフトウェアとなり新規の被制御機器に対応できないこと。また、接続される全ての被制御機器の表示データを持つ必要がありコストアップにつながるという欠点を有している。

【0012】 さて、内視鏡システムにおいて様々な周辺機器を接続して観察を行っているが、各機器間はインターフェースケーブル等により接続する必要がある。しかし、システムとして組み合わせる機器が多い場合、接続し忘れや誤接続、また接続したつもりでもコネクタの差し込みの甘さなどにより、接点不良が発生する可能性がある。

【0013】 そこで、本出願人は特開平 2-124126 号公報に記載のように、接続の検知を行いモニタ上に表示したり、あるいは表示専用の LED により機器が接続されたことを告知するものがある。

【0014】 この表示であると接続の有無は確認できるが、接続すべきコネクタやお互いの接続先までは告知できない。また接続によってどのような機器が接続されたかを告知するものであり、接続されていない場合にはいずれのコネクタに何を接続すべきか認識ができない。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】 前述した従来技術は、被制御機器のバージョンアップや後継機を買い替えて導入する際、被制御機器をシステムアップする場合、制御

機器の制御プログラムもそれにともなってバージョンアップする必要があり、ソフトウェアのインストール作業が煩雑となる。

【0016】また、システムの接続構成に応じた制御装置の操作プログラムが多数存在し、プログラム管理が大変で管理者の負担が重くなる。

【0017】さらに、システムの接続構成が増えてくると、各ユーザごとにシステム管理を正確に行う必要があり、管理作業で多大の時間を浪費する。

【0018】そして、被制御機器を故障や代替え等で旧バージョンで動作させたい場合、現状の操作プログラムでは制御できないという欠点がある。

【0019】本発明は前記事情にかんがみてなされもので、システムの構成要素となる被制御機器がバージョンを変更したり、また新規仕様に変更しても、接続したい被制御機器をただ単に接続するだけで制御装置の煩雑なバージョンアップ作業をしなくても、容易に制御可能となる制御システムを提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の制御システムは、複数の被制御機器を通信手段を介して制御装置に接続し、遠隔制御を行う制御システムであって、前記被制御装置には、本体主制御プログラムとは別の記憶媒体であって、接続された各々の被制御機器に設けられかつ操作プログラムを予め記憶しておく記憶手段と、前記操作プログラムを前記通信手段を介して前記制御装置に転送する転送手段とを備え、前記制御装置には、前記通信手段を介して転送された前記操作プログラムを格納するプログラム格納手段と、格納した前記操作プログラムに基づき、各々の被制御機器を遠隔制御する制御手段とを備えている。

【0021】

【作用】本発明の構成では、システムの立ち上げ時に制御装置が通信手段を用いて、各被制御機器の記憶手段から各々の操作プログラムを読み出し、操作プログラム格納部に記憶した後、その操作プログラムにより接続された被制御機器の遠隔制御が可能となる。

【0022】

【実施例】図を参照して本発明の実施例について、以下に説明する。図1ないし図3は本発明の第1実施例に係り、図1は外科手術システムの構成を示すブロック図、図2は制御装置と被制御装置のブロック図、図3は制御装置と複数の被制御装置との接続を示す構成図である。

【0023】本第1実施例の制御システムとしての外科手術システム10は、内視鏡下で外科手術を行うものであり、相互に通信回線で接続されている第1カート20と第2カート30とを有している。

【0024】まず、第1カート20には、モニタ21に映像信号を送るTVカメラ装置23a、23bを2台と、光源装置24a、24bを2台と、本システム10

内の光源装置24a等の被制御機器を制御及び監視する制御装置25と、モニタ21に複数画面を合成するビデオミキサ26と、VTR27と、第1カート20以外と通信を行うための通信コネクタ29aと、第1中継ユニット29とを搭載している。さらに第1カート20には、集中表示パネル22と、外部電源と電氣的に絶縁を保つ絶縁トランス28とが装着されている。

【0025】そして、通信用コネクタ29aから伸びた通信ケーブル5は、第2カート30と接続されている。

【0026】第2カート30には、モニタ31と、高周波焼灼装置32と、気腹器33と、CO2ポンプ34を2個と、吸引ボトル35を2個と、第2中継ユニット37とを搭載している。さらに第2カート30には、集中制御パネル39と、外部電源と電氣的に絶縁を保つ絶縁トランス36とが装着されている。

【0027】また図示しない内視鏡は、光源装置24aに接続され、この光源装置24aから照明光が供給されるようになっている。

【0028】また、内視鏡にTVカメラヘッドを装着した場合には、このTVカメラヘッドの信号はTVカメラ装置23a又は23bに送られて、信号処理されてビデオミキサ26を経てモニタ21又はモニタ31に表示されるようになっている。

【0029】この構成において、第1カート20の制御装置25は、第1中継ユニット29を介して第1カート1に搭載された各機器と電氣的に接続されると共に、通信用ケーブル5によって第2カート30の機器と通信を行うための通信用コネクタ37a、第2中継ユニット37につながっており、この第2中継ユニット37を介することで第2カート30に搭載された全ての機器（又は装置）、モニタ31、高周波焼灼装置32、気腹器33、及び集中制御パネル39と電氣的に接続されている。

【0030】つまり、制御装置25はTVカメラ23a、23b、ビデオミキサ26、VTR27、高周波焼灼装置32、気腹器33等の被制御機器と電氣的に接続されると共に、集中表示パネル22、及び集中制御パネル39と電氣的に接続されている。

【0031】従って、制御装置25を介すことにより、集中制御パネル39の操作によりシステム内の機器の状態情報から術者に必要な情報のみを選択して集中表示するようにしている。なお、TVカメラ装置はビデオミキサ26を介してモニタ21、31と接続されている。

【0032】集中制御パネル39は、図2に示すように、表示を行う表示手段となる液晶パネル等で形成された表示部39Aの機能と、この表示部39Aの上に平面的に配列された接触式タッチセンサ39Bの機能とを有し、表示部39Aは接触式タッチセンサ39Bの位置に対応して、その操作用スイッチを表示する。なお、接触式タッチセンサ39Bは、平面的に配置された例えば光学式タッチセンサで形成されている。

【0033】従って、表示部39Aで表示されている操作スイッチを指で触れる操作を行うことにより、その位置に配置された接触式タッチセンサでその接触が検出され、制御装置25にその操作を伝えるようになってい

る。
【0034】図2は、制御装置25と、光源装置24a等の被制御機器2とが通信回線の伝送路5Aを介して接続されている様子を示している。被制御機器2は、制御装置25により制御される機器である。

【0035】この制御装置25は、CPU3Aによる制御の基で、本体制御プログラムが格納されたROM3B及びRAM3Cに従って、キー入力を受け付ける操作部39Bと、本体の状態表示や通信手段により被制御機器2の状態を表示する表示部39Aとを制御している。

【0036】また、制御装置25にはデータを送受信するI/F部3Dと、そのI/F部3Dを介して被制御機器2の操作プログラム8を受信し、格納する操作プログラム格納部7とを有している。

【0037】被制御機器2は、CPU4Aと、本体制御プログラムが格納されたROM4B及びRAM4Cと、ROM4Bとは別に制御装置25が被制御機器2を通信手段を用いてリモートコントロール可能な操作データが格納された操作プログラム8と、制御装置25とデータを送受信するI/F部4Dとを有している。

【0038】図3は、複数の被制御機器2A、2B、2C、2D、2Eを制御装置25に接続した構成図である。制御装置25及び各被制御装置は、要部のみ示しており他は図2と同様の構成なので省略してある。

【0039】各被制御機器には、各々固有の操作プログラム8A、8B、8C、8D、8Eを備え通信回線の伝送路5Aが備えられており、また制御装置25には、操作プログラム格納部7が備えられている。

【0040】制御装置25に接続される機器は1～N台まで、任意に追加及び取り外せる構成となっている。

【0041】なお、被制御機器2Eは現段階では制御装置25の制御対象として全く仕様に想定されていないオプション(Option)機器であるが、通信手段が共通な伝送路5Aに接続できる被制御機器2A、2B、2C、2Dと同様のI/F部を備えている。

【0042】前記通信の方式として、例えばシリアル通信のRS232Cを備えているが、RS232Cに限らず例えばLANでもよい。また、前記操作プログラム格納部7は、必要十分なプログラム格納容量を備えている。

【0043】前記構成で、被制御機器2は電源立ち上げ時、イニシャル動作として伝送路5Aを介して制御装置25と接続確認を行う。

【0044】接続確認終了後、制御装置25から操作プログラム8の転送要求を送る。被制御機器2は転送要求を受け取ると、操作プログラム8を送信する。制御装置

25では受信した操作プログラム8（複数の被制御機器の操作プログラム8A、8B、8C、8D、…、8E）を順番に操作プログラム格納部7に書き込み格納する。格納が終了した時点で制御装置25は各操作プログラム8A、8B、8C、8D、…、8Eに基づきプログラムを実行することで、予め被制御機器2の操作プログラム（制御内容）が格納されていなくとも遠隔制御可能となる。

【0045】集中制御パネル39の表示部39Aには、各操作プログラム8A、8B、8C、8D、…、8Eに対応した各被制御機器2A、2B、2C、2D、…、2Eの操作内容を表示する。表示部39Aの画面には各被制御機器の操作スイッチ、設定値、測定値等が表示可能であり、スイッチの座標値に対応した操作部39Bのタッチパネルが入力されると、前記操作スイッチに対応した機器の遠隔制御を操作プログラム格納部7のプログラムに基づき遠隔制御される。

【0046】操作者は、前記集中制御パネル39を操作することで、複数の被制御機器を集中的に遠隔制御可能となる。

【0047】本実施例では、システムの構成要素となる被制御機器がバージョンを変更したり、また新規仕様に変更しても、接続したい被制御機器をただ単に接続するだけで制御装置の煩雑なバージョンアップ作業をしなくても、容易に制御可能である。

【0048】図4ないし図6は本発明の第2実施例に係り、図4は集中制御パネルの機器接続画面の説明図、図5は気腹器の操作画面の説明図、図6は高周波焼灼装置の操作画面の説明図である。

【0049】本第2実施例は、特に制御装置に接続された被制御機器のうち、制御可能な機器を簡単に一括表示できるシステムである。その他、第1実施例とは構成及び作用については同様であり、図及び説明を省略すると共に、異なる点についてのみ説明する。

【0050】図4は集中制御パネル39の表示部39Aに表示された機器接続画面11である。機器接続画面11の中に気腹器(UHI)33'、高周波焼灼装置(UES)32'、光源装置(CLV1)24a'、TVカメラ(OTV1)23a'、ビデオミキサ(OVM)26'、及びVTR27'の各アイコンが表示されている。

【0051】図5は気腹器33の操作画面12であり、図6は高周波焼灼装置32の操作画面13として表示されたものである。

【0052】前記構成で、制御装置25の操作プログラム格納部7に正常に格納された各被制御機器2のアイコンは、機器接続画面11に一括表示される。アイコン上の操作部39Bのタッチパネル部分に触れると、タッチされたアイコンに対応する被制御機器2の操作パネル画面が新たに表示される。

【0053】例えば U H I 3 3' をタッチすると、図 5 の操作画面 1 2 に表示が切り替る一方、U E S 3 2' をタッチすると図 6 の操作画面 1 3 が表示され。それぞれの操作画面には、機器の操作スイッチ及び状態情報が表示される。

【0054】これに対して本実施例では、第 1 実施例の効果に加え、特に制御装置で制御可能な被制御機器がアイコンで一覧表示されるので、セッティングされた機器がどのような機器であるか容易に認識することができる。

【0055】次に、第 3 実施例について説明する。図 7 は第 3 実施例の概略的な構成図である。

【0056】本実施例の図 7 に示す制御システムは、制御装置 4 7 に接続が可能な複数の被制御装置 4 8 と、接続位置を指示されることを希望する被制御装置 4 8 を表示する接続装置表示手段 4 3 と、制御装置 4 7 と被制御装置 4 8 を接続する接続手段 4 6 と、前記接続手段 4 6 を制御装置 4 7 に接続するときの受け側である接続受け手段 4 4 と、接続されることを希望する被制御装置 4 8 を選択する選択手段 4 1 と、この選択手段 4 1 により選択された被制御装置 4 8 に対応した接続受け手段 4 4 を指示する接続位置指示手段 4 5 と、接続装置表示手段 4 3 と接続位置指示手段 4 5 と選択手段 4 1 とを制御する制御手段 4 2 とを有している。

【0057】前記選択手段 4 1 により被制御装置 4 8 を選択する。この選択手段 4 1 からの信号を受けて、制御手段 4 2 は、接続装置表示手段 4 3 によって接続すべき被制御装置 4 8 を表示する。また、前記制御手段 4 2 は、被制御装置 4 8 を接続すべき接続受け手段 4 4 の位置を接続位置指示手段 4 5 で指示する。被制御装置 4 8 は、接続位置指示手段 4 5 の指示に従い接続手段 4 6 を介して、接続受け手段 4 4 に接続される。

【0058】次に内視鏡システムを例に具体例について説明する。

【0059】図 8 に示す内視鏡システム 5 0 は、システムコントローラ 5 1 に接続が可能な光源、ビデオシステムセンタ、モニタ、カメラユニット、ビデオカセットレコーダ等の複数の機器からなる周辺装置 5 2 と、接続位置を指示されることを希望する前記周辺装置 5 2 を表示する複数の L E D 5 3 と、システムコントローラ 5 1 と前記周辺装置 2 を接続するケーブル 5 4 と、前記ケーブル 5 4 が接続される受け部となるシステムコントローラ 5 1 のコネクタ 5 5 とを有している。

【0060】また、内視鏡システム 5 0 は、接続位置を指示されることを希望する前記周辺装置 5 2 を選択するスイッチ 5 6 と、前記スイッチ 5 6 により選択された前記周辺装置に対応したコネクタ 5 5 を指示（点灯）する L E D 5 7 と、前記 L E D 5 3 と前記 L E D 5 7 と前記スイッチ 5 6 を制御する C P U 回路 5 8 とを有している。

【0061】前記システムコントローラ 5 1 は、前記 L E D 5 3 と前記 L E D 5 7 と前記スイッチ 5 6 と前記 C P U 回路 5 8 と前記コネクタ 5 5 を内蔵している。

【0062】図 9 (a), (b) を参照して、本実施例の作用について説明する。図 9 (a) は選択スイッチ 5 6 と L E D 5 3 の操作説明図であり、例えば選択スイッチ 5 6 とこれに対応する L E D 5 3 が左右に配置されている。図 9 (b) はコネクタ 5 5 と L E D 5 7 の関係を示す説明図であり、例えばコネクタ 5 5 とこれに対応する L E D 5 7 が上下に配置されている。

【0063】前記スイッチ 5 6 により前記周辺装置 5 2 の中の 1 つを選択する。前記 C P U 回路 5 8 は、前記スイッチ 5 6 からの信号を受けて、前記 L E D 5 3 に選択された前記周辺装置 5 2 を表示させる。例えば「ビデオシステム」のスイッチを ON した場合には、対応する L E D 5 3 が点灯する。

【0064】また、C P U 回路 5 8 は、選択された前記周辺装置 5 2 が接続されるべきコネクタ 5 5 に対応した L E D 5 7 を点灯させ、コネクタ 5 5 の位置を指示する。図例では、「ビデオシステム」が選択されたので、該当するコネクタ 5 5 の L E D 5 7 (左から 2 番目) が点灯している。

【0065】本実施例では、選択された周辺装置 5 2 を L E D 5 7 の指示（点灯）に従い、ケーブル 5 4 を介して該当する（この場合には真下の）コネクタ 5 5 に接続すればよく、接続が容易で取扱説明書で逐一接続を確認するという手間が省ける。

【0066】続いて、第 3 実施例の変形例について説明する。本変形例は、第 3 実施例の L E D 5 3 に代えて、周辺装置の特徴又は形状を表示する表示器が設けられている。

【0067】表示器に周辺装置の特徴又は形状（よく使用される記号を含む）をユーザーが表示されるので、自分が選択したい周辺装置を認識し易くなっている。その他の構成及び作用効果は、第 3 実施例と同様で、説明を省略する。

【0068】次に、第 4 実施例について説明する。図 1 0 は検知手段の構成図、図 1 1 は図 1 0 は異なる検知手段を含むシステムの構成図である。

【0069】本実施例は、内視鏡システムにおいて、接続する機器を選択入力する機構を設け、その選択に応じて接続に関する情報を表示し、接続の煩雑さを軽減すると共に、誤接続や接続のものを軽減させる構成となっている。

【0070】そこで、内視鏡システムにおいて必ず必要とされる光源装置に表示機能をもたせ、その補助機能として、接続機器をメニューの中から選択させ、その選択においての未接続部を告知したり、接続ケーブルの名称（型名）を告知したり、接続コネクタの位置や接続先を告知する機能を表示パネルに有することにより接続すべ

きケーブルが分かりさらに接続状態が分かるようにしている。すなわち、誤接続や接続のものをなくせる。

【0071】まず、機器が接続されたか否かを検知する手段について説明する。

【0072】図10はプラグ61とジャック62の接続部の側断面図を示す。プラグ61の先端開口部には接点ピン64が固定されており、この接点ピン64が嵌合し接触するジャック62側の接点端の他端には、信号線63が接続されている。プラグ61が突き当てまで挿入されると、ジャック62側に固定されたホトインタラプタ66でプラグ61が装着れたことを検出する。ホトインタラプタ66は、ジャック62側の接点他端に設けられた接点パネ68にプラグ61の接点ピン64が確実に接触した状態で、プラグ61のツバにより遮蔽される位置に配置している。

【0073】プラグ61が、接続されるとホトインタラプタ66が接続を検知し、検出信号線67を通して検知信号が送られる。なお、接点パネ68には信号線65が接続されている。

【0074】図11は他の接続検知手段を示す。図11では光源装置14と他の接続機器15を例示している。光源装置14の入力・表示パネル69により接続機器の選択入力信号をCPU70で受けると、CPU70はタイマリレー71に信号を送る。信号を受けたタイマリレー71は、チェック信号発生回路72に信号を送る。そして、チェック信号発生回路72より出されたチェック信号は、光源装置14と接続機器15との間を接続するケーブル73を通して、接続機器15側のチェック信号検出回路74に送られ、このチェック信号を検出したチェック信号検出回路74は、タイマリレー75に信号を送る。

【0075】タイマリレー75は信号を受け取ると、スイッチ76を切り替えると同時に応答信号発生回路77に信号を送る。応答信号発生回路77は信号を受け取ると応答信号を発生する。この時、タイマリレー75からの信号によりスイッチ76はB接点側に切り替わっており、応答信号がケーブル73を通して光源装置側の応答信号検出回路78に送られ、この応答信号を受け取ると応答信号検出回路78はCPU70に接続が正しく行われたことを信号として伝える。

【0076】その後、光源装置14のタイマリレー71からの信号により、制御回路79、80どうしを接続するようにスイッチ81がB接点側に切り替わる。

【0077】ケーブル73が正しく接続されていない場合、一定時間後においても応答信号検出回路78より信号が返されないため、CPU70にて判別し、入力・表示パネル69にこの表示を行い、使用者に告知する。

【0078】次に、第5実施例について説明する。図12は光源装置と複数の周辺装置を含む構成の一例を示すブロック図、図13に表示パネルの表示例を示す説明

図、図14は光源装置のフロントパネルを示す説明図、図15は表示パネルの表示に関する説明図、図16は図15とは異なる表示に関する説明図である。

【0079】図12に示すように、光源装置16と周辺装置17Aと、また周辺装置17Aと周辺装置17Bと17Cとはそれぞれケーブル18で接続されている。

【0080】図14に示すように、光源装置16の前面パネルには液晶表示パネル81と選択スイッチ（接続機器入力装置）82とが配置されている。図13には、一例であるがフル装備におけるシステムの接続状態を液晶表示パネル81に表示したものである。

【0081】この液晶表示パネル81横に配置された選択スイッチ82を選択することにより、選択スイッチ82からマイコン83に選択情報が入るマイコンでは、選択情報に応じた表示を行うようLCDコントローラ84に信号を送り、コントローラ84の制御によりLCD（液晶表示パネル）81上に、各機器間の接続経路が表示されるようになっている。

【0082】例えば図15に示すように、選択される選択信号をマイコン83に送ると、パネル81上の該当機器名のコントラストが反転し、さらに該当する機器間が未接続ないし誤接続の場合は、接続検知回路86からの信号がマイコン83に入りマイコン83から該当するケーブルを告知するべくLCDコントローラ84に信号を送り、点滅等により告知を行う。

【0083】さらに他の周辺機器にまたがり接続検知を行う場合、周辺機器側のマイコン85で一旦信号を受け、このマイコン85が直接接続する周辺機器の接続検知回路86からの信号を受け取り、この検知結果をマイコン相互間の通信によって光源側のマイコン83で判別を行う。

【0084】なお、表示パネルと入力装置を兼ねるため、タッチパネルを用いても良い。

【0085】図16は図15の変形例であり、接続すべきケーブルの名称が示され点滅をして告知するようになっている。操作者は、この表示情報をもとに容易に接続をすることができる。接続により接続検知回路86から信号がマイコン83に入ると、LCDコントローラ84に信号を送り、未接続を告知する点滅を止め、使用者は機器間の接続がなされたことを認識できる。

【0086】次に第6実施例について説明する。図17及び図18は第6実施例に係り、図17は入力・表示パネルの他の例を示す構成図、図18は光源装置と複数の周辺装置を含む構成の一例を示すブロック図である。

【0087】図17に示すように、入力・表示パネルの選択入力スイッチ87は照光式のスイッチを用いてあり、また接続機器名称がカバーに印字されている。選択によりONされると、照光し選択されていることを告知すると同時に、ON信号を図18に示すマイコン88に送る。マイコン88では各接続検知回路86からの信号

に基づき、選択入力スイッチが選択されている機器間において未接続の場合は該当する機器間の接続告知LED 89を点滅させ告知する。

【0088】本実施例は、高価な液晶パネルを用いず、簡易的に告知が行える。その他の構成及び作用効果は、第1実施例と同様で、説明を省略する。

【0089】次に、第5、第6実施例の変形例について説明する。図19には本変形例に係る表示パネルの表示例を示す。

【0090】本変形例では、表示パネルには機器や接続ケーブルを図19に示すように、実物に近い形態で表示するようになっている。

【0091】接続機器が選択されると選択された各機器のコネクタ接続パネル部を表示し、未接続の場合に接続されるべきコネクタ位置及びケーブルが明確になる。接続コネクタが多様化している機器においては、より効果的に接続関係が分かり、未接続や誤接続をなくせる。

【0092】〔付記〕以上詳述したように本発明の実施態様によれば、以下のような構成を得ることができる。すなわち、

(1) 複数の被制御機器を通信手段を介して制御装置に接続し、遠隔制御を行う制御システムであって、前記被制御装置には、本体主制御プログラムとは別の記憶媒体であって、接続された各々の被制御機器に設けられかつ操作プログラムを予め記憶しておく記憶手段と、前記操作プログラムを前記通信手段を介して前記制御装置に転送する転送手段とを備え、前記制御装置には、前記通信手段を介して転送された前記操作プログラムを格納するプログラム格納手段と、格納した前記操作プログラムに基づき、各々の被制御機器を遠隔制御する制御手段とを備えている制御システム。

【0093】付記1の構成によれば、主制御プログラムとは全く別々に作成可であり、かつ前記被制御機器の主制御プログラムとは全く無関係にプログラム開発できる。

【0094】(2) 前記被制御装置の記憶手段は不揮発性メモリである付記1に記載の制御システム。

【0095】(3) 前記制御装置のプログラム格納手段は、複数の被制御機器の操作プログラムを十分格納できる記憶領域を有する操作プログラム格納部を備え、前記通信手段を介して被制御機器から操作プログラムを読み出し、前記操作プログラム格納部に格納するように構成されている付記1に記載の制御システム。

【0096】(4) 前記通信手段は、1対Nの接続又はN対Nの接続が可能な構成となっている付記1に記載の制御システム。

【0097】付記1～付記4の構成では、システムの立ち上げ時に制御装置が通信手段を用いて、各被制御機器から各々の操作プログラムを読み出し、操作プログラム格納部に記憶した後、その操作プログラムにより接続さ

れた被制御機器を遠隔制御可能としている。

【0098】(5) 前記通信手段は、前記1対Nの接続としてLANで通信を行う付記4に記載の制御システム。

【0099】(6) 前記通信手段は、前記N対Nの接続としてシリアルインターフェースで通信を行う付記5に記載の制御システム。

【0100】付記4、付記5または付記6の構成では、操作プログラムを読み出す通信手段にLANやシリアルインターフェースを用いて、接続形態が柔軟でかつ簡単に構築可能である。

【0101】(7) 前記通信手段を介して読み出される前記操作プログラムは、前記制御装置で実行できるプログラムデータとして格納されたものである付記3に記載の制御システム。

【0102】付記7の構成では、制御装置が直接実行可能なプログラムデータを読み出すことが可能である。

【0103】(8) 前記制御装置は、前記通信手段を介して接続された被制御機器の情報を表示する表示手段と、この表示手段の画面上に設定された入力手段とからなるタッチパネルを備えており、前記表示手段に表示される画面には前記操作プログラム格納部に転送された操作プログラム毎に機種別アイコンを表示する付記1に記載の制御システム。

【0104】(9) 前記タッチパネルのアイコン上に触れると、前記アイコンに対応した被制御機器の操作スイッチと、状態表示画面を表示する付記8に記載の制御システム。

【0105】付記8～付記9の構成では、制御装置で制御可能な被制御機器を一括して表示でき、また各機器の状態表示及び操作を集中的に行うことが可能である。

【0106】(10) 第1の装置に接続が可能な複数の第2の装置と、接続位置を指示されることを希望する第2の装置を表示する接続装置表示手段と、第1の装置と複数の第2の装置とを接続する複数の接続手段と、前記接続手段を第1の前記装置に接続するときの受けとなる複数の接続受け手段と、接続位置を指示されることを希望する第2の装置を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された第2の装置に対応した接続手段を指示する接続位置指示手段と、前記接続装置表示手段と前記接続位置指示手段と前記選択手段とを制御する制御手段とを有する制御システム。

【0107】(11) システムコントローラに接続が可能な複数の周辺装置と、接続位置を指示されることを希望する前記周辺装置を表示する接続装置表示手段と、前記システムコントローラと複数の周辺装置を接続する複数の接続手段と、前記接続手段をシステムコントローラに接続するときの受けとなる複数の接続受け手段と、接続されることを希望する前記周辺装置を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された前記周辺装置に対

応した前記接続受け手段を指示する接続位置指示手段と、前記接続装置表示手段と前記接続位置指示手段と前記選択手段とを制御する制御手段と、前記接続装置表示手段と前記制御手段と前記選択手段と前記接続位置指示手段と前記接続受け手段を内蔵した前記システムコントローラとを有している制御システム。

【0108】(12) 当該制御システムは、内視鏡システムであって、第1の装置または第2の装置の少なくとも一方が内視鏡に関連した装置である付記10または付記11に記載の制御システム。

【0109】(13) 前記接続装置表示手段と接続位置指示手段は、LEDからなる付記10または付記11に記載の制御システム。

【0110】(14) 前記選択手段は、スイッチである付記10または付記11に記載の制御システム。

【0111】(15) システムコントローラに接続が可能な光源、ビデオシステムセンタ、モニタ、カメラユニット、ビデオカセットレコーダを含む周辺装置と、接続位置を指示されることを希望する前記周辺装置を表示する接続装置表示手段と、システムコントローラと前記周辺装置を接続する複数のケーブルと、前記システムコントローラに設けられ前記ケーブルを接続するためのコネクタと、接続位置を指示されることを希望する前記周辺装置を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された前記周辺装置に対応した前記コネクタを指示する接続位置指示手段と、前記接続装置表示手段と前記接続位置指示手段と前記選択手段とを制御するCPU回路と、前記接続装置表示手段と前記接続位置指示手段と前記選択手段と前記CPU回路と前記コネクタを内蔵した前記システムコントローラとを有する制御システム。

【0112】(16) 前記接続装置表示手段は、前記周辺装置の特徴又は形状を表す表示器である付記10または付記11に記載の制御システム。

【0113】(17) 内視鏡と、この内視鏡に照明光を供給する光源装置と、複数の周辺装置とを有する内視鏡システムにおいて、前記光源装置及び複数の周辺機器とこれらの接続関係を表示することが可能な表示手段と、前記表示手段に表示された周辺機器の中から少なくとも一つの周辺機器を任意に選択する選択手段と、前記選択手段によって選択された周辺機器間の接続情報を報知する報知手段と、前記報知手段が報知した接続情報を基に、前記光源装置及び複数の周辺装置の接続または未接続の状態を認識可能に表示するように制御する制御手段と、を有する内視鏡システム。

【0114】(18) 前記制御手段は、前記報知手段から直接または前記周辺機器に内蔵された制御手段を介して接続情報を受けとる付記17に記載の内視鏡システム。

【0115】(19) 前記報知手段は、接続情報として、少なくとも前記周辺機器間の未接続部、接続ケーブル

ルの種類、接続コネクタの位置や接続先の何れか1つである付記17に記載の内視鏡システム。

【0116】付記17～19に記載の構成では、接続する機器を選択入力する機構を設けており、その選択に応じて、接続に関する情報を表示し接続の煩雑さを軽減させ、誤接続や接続のものを軽減させることができる。

【0117】

【発明の効果】以上説明したように本発明の制御システムによれば、当該システムの構成要素となる被制御機器がバージョンを変更したり、また新規仕様に変更しても、接続したい被制御機器をただ単に接続するだけで集中制御装置の煩雑なバージョンアップ作業をしなくても、容易に制御可能であるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1ないし図3は第1実施例に係り、図1は外科手術システムの構成を示すブロック図。

【図2】図2は制御装置と被制御装置のブロック図。

【図3】図3は制御装置と複数の被制御装置との接続を示す構成図。

【図4】図4ないし図6は第2実施例に係り、図4は集中制御パネルの機器接続画面の説明図。

【図5】図5は気腹器の操作画面の説明図。

【図6】図6は高周波焼灼装置の操作画面の説明図。

【図7】図7は第3実施例に係るシステムの概略的な構成図。

【図8】図8は内視鏡システムの概略的なブロック図。

【図9】図9(a)は選択スイッチとLEDの操作説明図、図9(b)はコネクタとLEDの関係を示す説明図。

【図10】図10は第4実施例に係る検知手段の構成図。

【図11】図11は図10と異なる検知手段を含むシステムの構成図。

【図12】図12は第5実施例に係り、光源装置と複数の周辺装置を含む構成の一例を示すブロック図。

【図13】図13に表示パネルの表示例を示す説明図。

【図14】図14は光源装置のフロントパネルを示す説明図。

【図15】図15は表示パネルの表示に関する説明図。

【図16】図16は図15とは異なる表示に関する説明図。

【図17】図17及び図18は第6実施例に係り、図17は入力・表示パネルの他の例を示す構成図。

【図18】図18は光源装置と複数の周辺装置を含む構成の一例を示すブロック図。

【図19】図19には本変形例に係る表示パネルの表示例を示す説明図。

【符号の説明】

1...

50 2...被制御機器

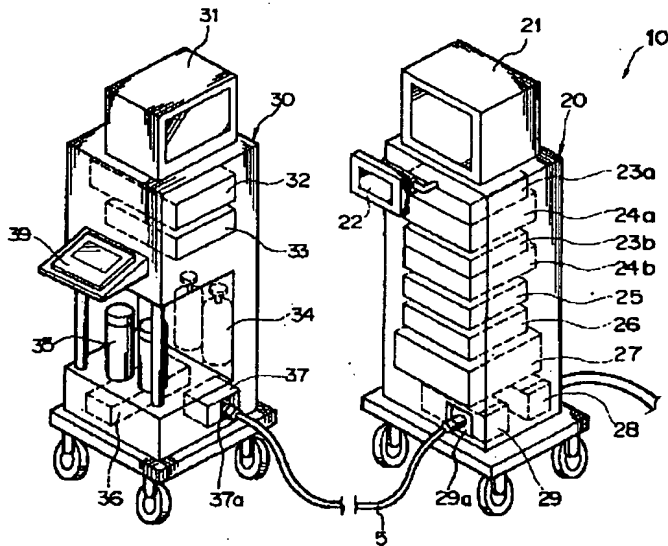
15

3A, 4A...CPU
 3D, 4D...I/F
 7...操作プログラム格納部
 8...操作プログラム

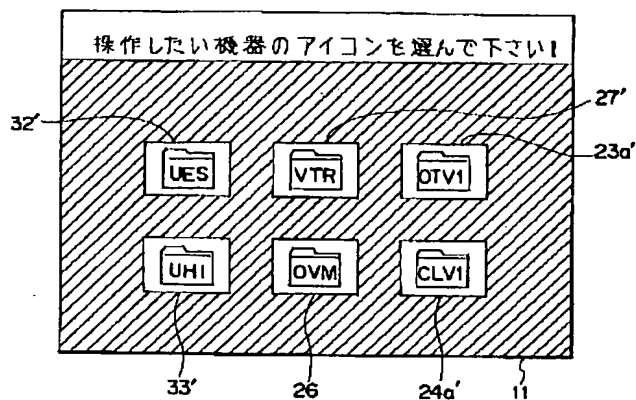
16

25...制御装置
 39...集中制御パネル
 39A...表示部
 39B...操作部

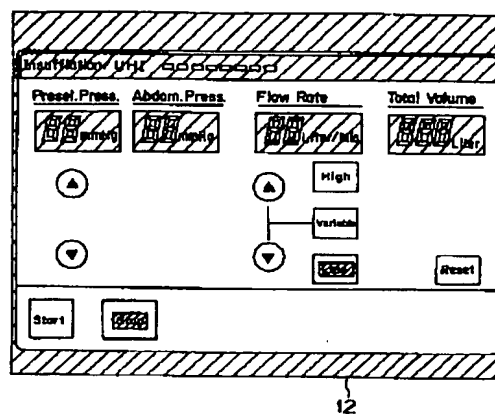
【図1】



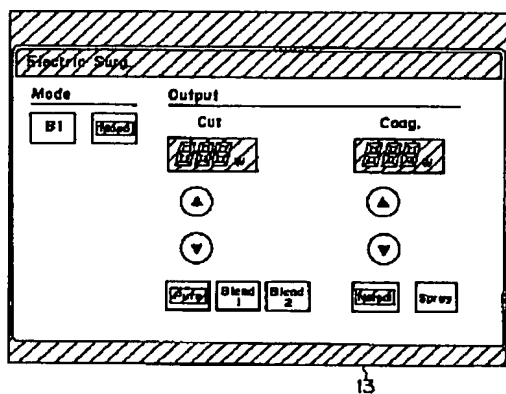
【図 4】



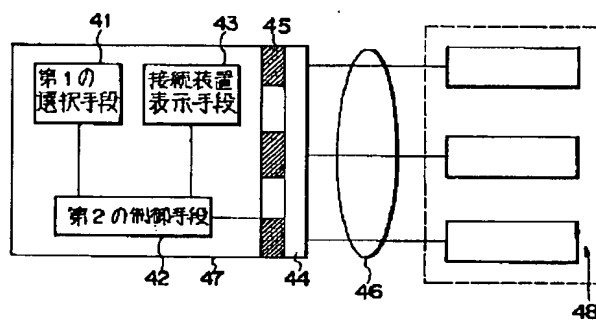
【図 5】



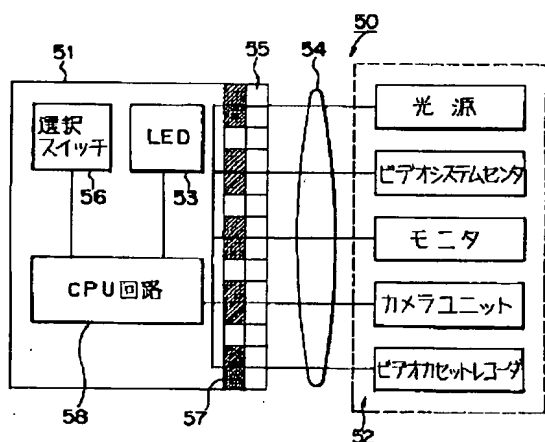
【図 6】



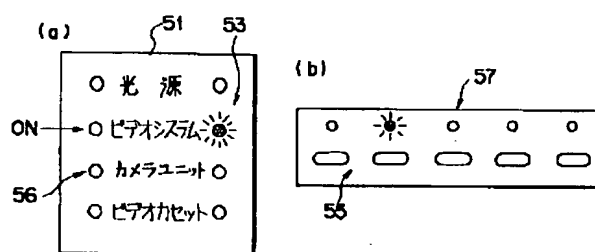
【図 7】



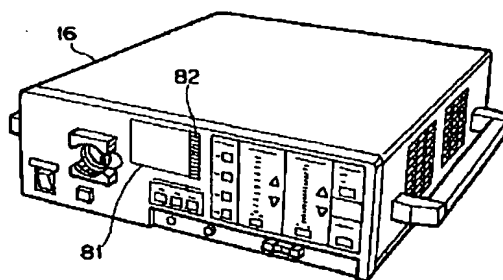
【図 8】



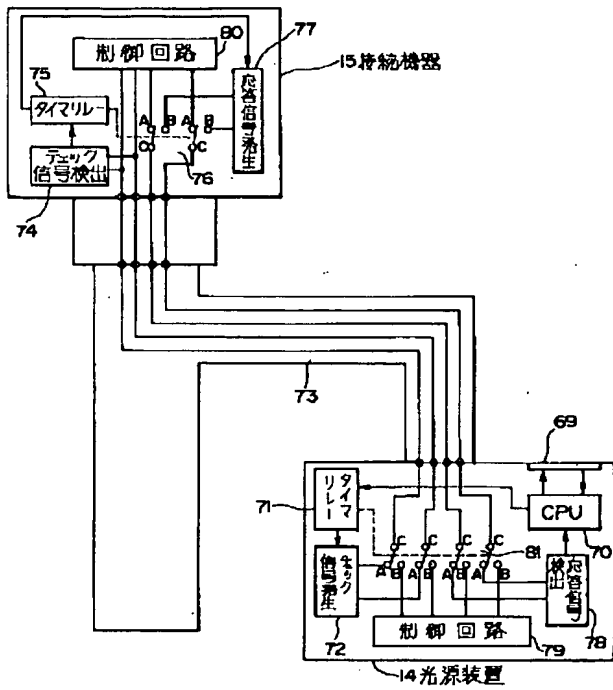
【図 9】



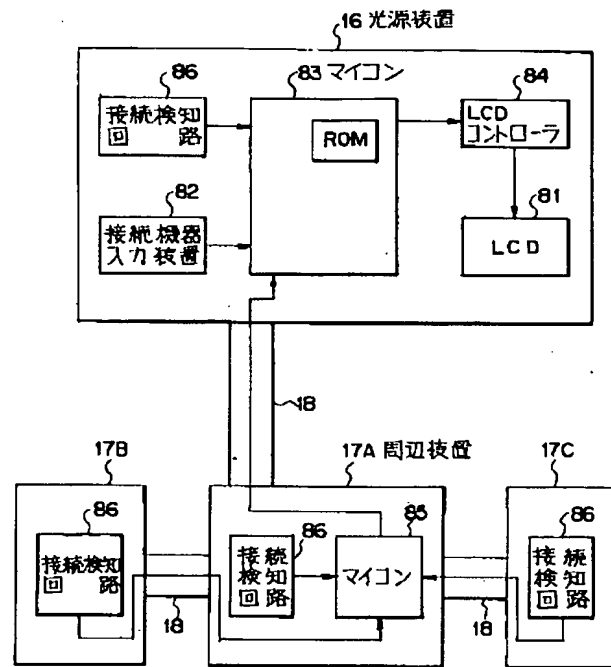
【図 14】



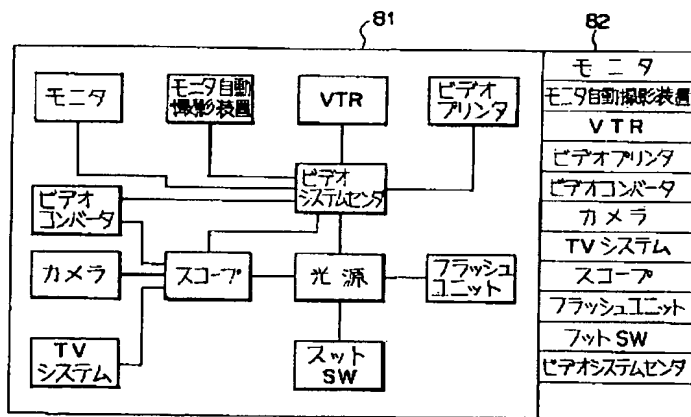
【図 11】



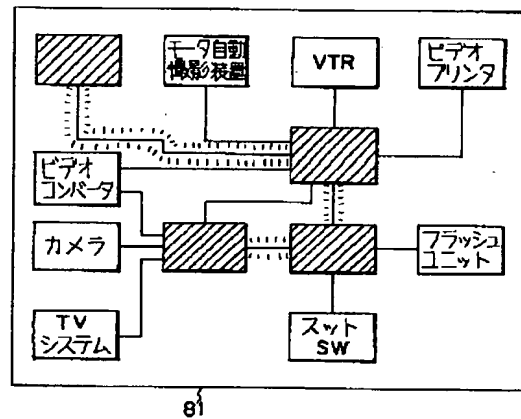
【図 12】



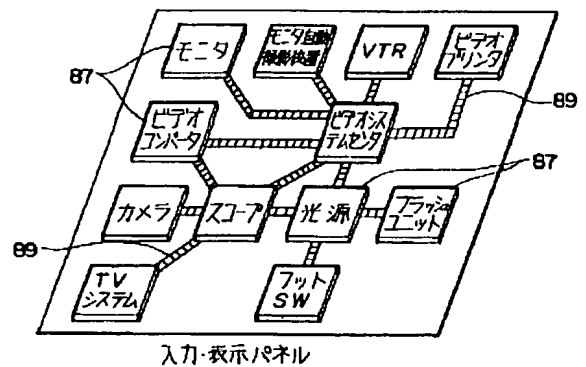
【図 13】



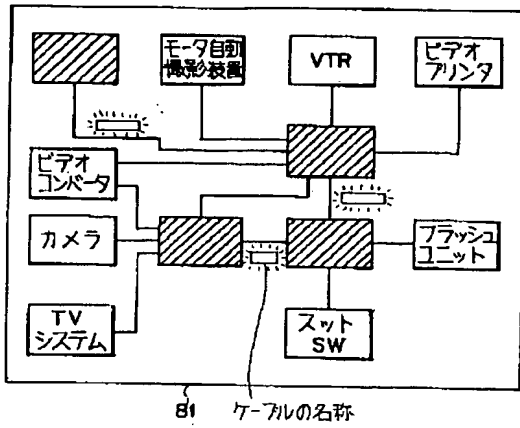
【図 15】



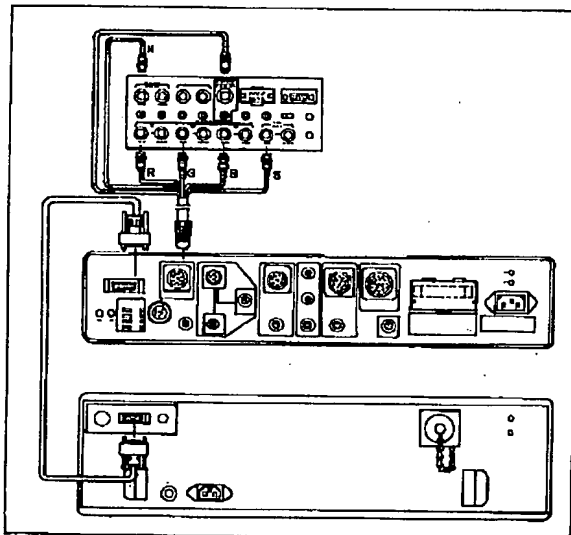
【図 17】



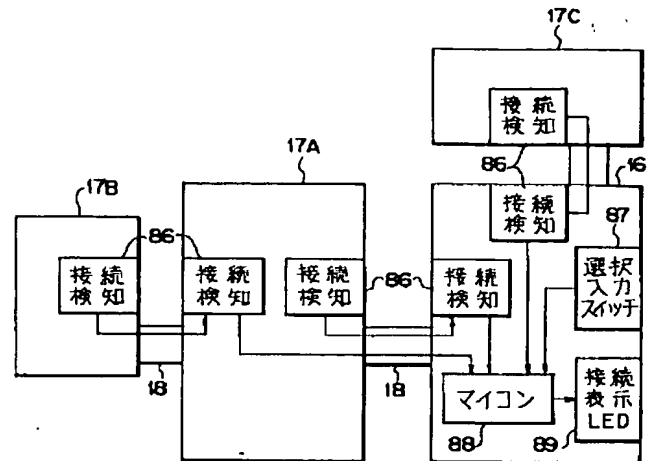
【図 16】



【図 19】



【図 18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[°]

H 0 4 Q 9/02

識別記号

片内整理番号

B

F I

技術表示箇所